

CLIPPEDIMAGE= JP361026927A

PAT-NO: JP361026927A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61026927 A

TITLE: MAGNETIC RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: February 6, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHINOHARA, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP59147824

APPL-DATE: July 17, 1984

INT-CL (IPC): G11B005/66;G11B005/704

US-CL-CURRENT: 428/900

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a magnetic recording medium having excellent S/N and sensitivity by forming a lower soft magnetic layer and non-magnetic layer in this order on a base body then providing an upper soft magnetic layer which has the saturation magnetic flux density larger than the saturation magnetic flux density of the lower soft magnetic layer and of which the magnetic wall is

made

into Neel structure thereon and forming a vertically magnetizable film on said layer.

CONSTITUTION: The lower soft magnetic layer 6 consisting of "Permalloy(R)", etc. is formed to about 4,000 \AA ; on the base body 4 consisting of a polyimide film, etc. After the non-magnetic layer 8 consisting of SiO_2 , Al, Cu, Sn, etc. is formed thereon, the upper soft magnetic layer 7 constituted of the Neel magnetic wall made of either the same material as the material of the layer 6 or the different material having the saturation magnetic flux density larger than the saturation magnetic flux density of the layer 6 and $\leq 0.1\mu$; film thickness is formed thereon to provide the double soft magnetic layers 5. The vertically magnetizable film 9 consisting of Co-Cr, etc. is thereafter formed on the layer 7. The layer 7 absorbs the noise of the layer 8 to decrease the noise over the entire part. The magnetic recording medium having the good recording and reproducing sensitivity and improved S/N is thus obtd.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-26927

⑬ Int.Cl.⁴

G 11 B 5/66
5/704

識別記号

庁内整理番号

7350-5D
7350-5D

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体

⑯ 特 願 昭59-147824

⑰ 出 願 昭59(1984)7月17日

⑱ 発 明 者 篠 原 絃 一 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

磁気記録媒体

2、特許請求の範囲

軟磁性層が二層に分割され、上層の磁壁がネール構造で、下層より大きい飽和磁束密度を有する軟磁性層上に垂直磁化膜を配したことを特徴とする磁気記録媒体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は高密度磁気記録に適する磁気記録媒体に関する。

従来例の構成とその問題点

垂直磁気記録の利点を十分に発揮させ、超高密度記録を実現させるためには、磁気ヘッドの改良と二層媒体の改良が必要である。

とりわけ、二層媒体の量産技術の確立は垂直磁気記録の実用化にとって急務であるが、膜形成速度的にみて、真空蒸着法で高性能な二層媒体が得られる構成を確立することは意義深い。

現時点で知られる限り、記録密度の限界は、信号出力から言及されているにとどまり、雑音についてあまりふれていないため、現実とのギャップが大きい。

特に軟磁性層は、記録感度向上から0.5 μm 程度の厚みを必要とするので、雑音がむしろ、0.1 μm から0.2 μm のCo-Cr等の垂直磁化膜より問題になり、十分な信号対雑音比(S/N)を得ることができていない。

発明の目的

本発明は、垂直磁気記録を優れたS/Nで行うことの出来る磁気記録媒体を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明の磁気記録媒体は、軟磁性層と垂直磁化膜の積層構成で、軟磁性層が、非磁性層をはさんで二分割され、上層がネール磁壁を有し、下層より大きい飽和磁束密度を有すること特徴とし、高密度記録再生で優れたS/Nを確保できるものである。

実施例の説明

以下、図面を参照しながら本発明を説明する。

第1図は従来の磁気記録媒体の拡大断面図である。第1図で1は高分子基板2はパーマロイ等の軟磁性層で、3はCo-Cr等の垂直磁化膜である。

かかる構成で例えばパーマロイ膜を $0.5\mu\text{m}$ となしの両者比較すると、同一Co-Cr膜条件で、記録感度、再生感度とも、約1.0倍向上することが知られるが、雑音が大きく、S/Nとしては40dBから42dB程度しか得られない。

本発明は雑音の解析を行い、Co-Cr膜よりもむしろ軟磁性層に原因があることを尽きとめて完成させたもので、第2図に構成の一例を示した。

第2図で、4は高分子等の非磁性基板、5は軟磁性層で、この軟磁性層は、第1軟磁性層6と第2軟磁性層7に分割され、非磁性層8を介して積層されている。9は垂直磁化膜である。

本発明に用いられる非磁性基板は、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド等の高分子フィルム、アルミ合金等のディスク状のものである。

回転が面内であり、第2軟磁性層の飽和磁束密度が大きいことで第1軟磁性層の雑音成分を吸収することができ、全体として雑音が大幅に改良され、かつ記録、再生感度を良好に保つことができ、S/Nを改良できるものと考えられる。

以下さらに具体的に一実施例を説明する。

〔実施例〕

厚み $13\mu\text{m}$ のポリイミドフィルム上に、電子ビーム蒸着法により平均 $3000\text{\AA}/\text{sec}$ でNi-Fe(Ni80wt%)膜を蒸着し、次にSiを酸素中で電子ビーム蒸着し、SiOを形成し、再度Ni-Fe膜を形成し、その上に、Co-Cr(Cr20wt%)膜を電子ビーム蒸着した。

第1、第2軟磁性層の飽和磁束密度の調整はArの圧力で行った。

夫々、蒸着する時の円筒キャンの表面温度は、 160°C から 240°C の範囲で調整した。

得られた磁気テープを、補助磁励磁型の垂直ヘッドで記録再生しS/Nを評価した。

テープの条件と評価結果を表にまとめた。

本発明に用いられる垂直磁化膜は、Co-Cr, Co-O, Co-Ti, Co-Mo, Co-W, Co-V, Co-P, Co-Mn-P, Co-Ni-Cr, Co-Ni-O等で、スパッタリング法、イオンプレーティング法、電子ビーム蒸着法、無電解めっき法などで形成されるもので $0.05\mu\text{m}$ から $0.2\mu\text{m}$ までがよく用いられる。

本発明の軟磁性層は、パーマロイに代表されるもので、他にNi-Fe-Mn, Ni-Fe-Zn, Ni-Fe-Mo, 等、いずれでも良く、非磁性層は、Al, Cu, Ti, Mo, Zr, Sn, Au, Ag, SnO_2 , SiO, SiO_2 , TiO_2 等いずれでもよい。

第1軟磁性層と第2軟磁性層は同じ材質でもよいし、異なるものでもよいが、第2軟磁性層の磁壁がネール磁壁で、第1軟磁性層より大きい飽和磁束密度を有するものでなければならない。

材質と膜形成法にも依存するので一義的に決定はできないが、膜厚として $0.1\mu\text{m}$ 以下であれば殆んどネール磁壁により構成できる。

かかる構成にすることで、磁壁内でのスピンの

尚、垂直ヘッドの主磁極はCo-B非晶質合金で幅 $0.19\mu\text{m}$ 、トラック幅は $9\mu\text{m}$ で比較した。

(以下 余 白)

上表より明らかなように、本発明の構成品は、一般にデジタル機器の実用化に必要な45dBのS/Nを記録波長0.3 μ m、トラック幅9 μ mという超高密度記録再生でも得ることができるもので、機器の小型化を含め、高密度磁気記録の実用化に有効である。

尚、磁気テープの他に磁気ディスクでも勿論のこと、他の材料の組み合わせでも全て優れたS/Nの磁気記録媒体を得ることができることを確認した。

発明の効果

本発明の磁気記録媒体は、軟磁性層を二分割し上層部をネール磁壁とし、かつ下層部より大きい飽和磁束密度を有するよう構成することで垂直磁気記録再生に於けるS/Nを改良したものでその実用的効果は大きい。

4、図面の簡単な説明

第1図は従来の磁気記録媒体の拡大断面図、第2図は本発明の磁気記録媒体の拡大断面図である。

4……基板、6……第1軟磁性層、7……第2

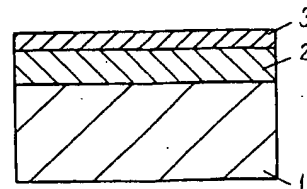
軟磁性層	第1軟磁性層 厚み(μ m)	非磁性層 厚み(μ m)	第2軟磁性層 厚み(μ m)	磁壁 タイプ	B _{S2} [*] B _{S1}	垂直磁化膜		S/N		[dB]
						垂直抗磁 力[Oe]	厚み [μ m]	記録波長 0.7 μ m	0.5 μ m	0.3 μ m
本発明	0.44	90	0.07	ネール	1.4	650	0.12	4.9	4.6	4.5
	0.44	140	0.07	同上	1.4	650	0.17	5.0	4.7	4.5
	0.42	100	0.08	同上	1.3	800	0.12	5.1	4.7	4.5
	0.42	100	0.08	同上	1.3	800	0.18	5.2	4.8	4.5
	0.43	90	0.08	同上	1.9	1000	0.12	5.2	4.8	4.5
比較例	0.43	90	0.08	同上	1.9	1000	0.18	5.4	4.9	4.6
	0.35	100	0.16	枕木	1.0	1000	0.18	3.9	3.6	3.3
	0.32	100	0.2	フロッグ	1.2	1000	0.18	4.0	3.8	3.4
	0.25	100	0.25	フロッグ	1.0	1000	0.18	4.0	3.8	3.4

* 第2軟磁性層の飽和磁束密度/第1軟磁性層の飽和磁束密度 (B_{S2}) (B_{S1})

軟磁性層(ネール磁壁構造) 8……非磁性層、9
……垂直磁化膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図

